

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-260395

(43)Date of publication of application : 29.09.1998

(51)Int.Cl. G02F 1/1333  
G02F 1/1343  
G06F 3/033  
G09F 9/00  
H01H 13/70

(21)Application number : 09-085781

(71)Applicant : NISSHA PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 19.03.1997

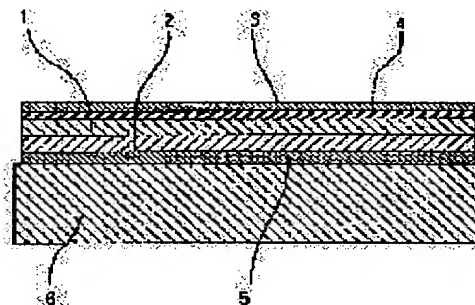
(72)Inventor : YAMADA SHINYA  
HASHIMOTO TAKAO  
NISHIKAWA KAZUHIRO

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY INTEGRATED TYPE TRANSPARENT TOUCH PANEL

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a screen display very easy to see and to improve its visibility by providing a deflecting plate on the top surface of a movable electrode member and mounting a transparent repeeling sheet entirely on the reverse surface of a fixed electrode member and the top surface of a liquid crystal display.

SOLUTION: The deflecting plate 4 which is so processed to have low reflection is provided on the top surface of the movable electrode member 1 of the transparent touch panel, and the transparent repeeling sheet 5 is mounted entirely on the reverse surface of the fixed electrode member 2 of the transparent touch panel and the top surface of the liquid crystal display 6. The said movable electrode member 1 is formed of a movable electrode, a lead wire, etc., on the reverse surface of the a movable-side insulating base material. The said fixed electrode member 2 is formed of a fixed electrode or lead wire on the top surface of a fixed-side insulator material. The deflecting plate 4 functions to transmit and cut off light and is used together with liquid crystal having a switching function for light to serve to add a function as a display. The transparent repeeling sheet 5 is formed of not a coating layer of an adhesive, but a gel sheet, which itself has sticking strength.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.03.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.08.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Y  
Z

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10-260395

(43) 公開日 平成10年(1998)9月29日

(51) Int. Cl. 識別記号

G 0 2 F 1/1333

1/1343

G 0 6 F 3/033

3 5 0

G 0 9 F 9/00

3 6 6

H 0 1 H 13/70

審査請求 有 請求項の数 1

F I

G 0 2 F 1/1333

1/1343

G 0 6 F 3/033

3 5 0 A

G 0 9 F 9/00

3 6 6 E

H 0 1 H 13/70

E

F D

(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-85781

(22) 出願日 平成9年(1997)3月19日

(71) 出願人 000231361

日本写真印刷株式会社

京都府京都市中京区壬生花井町3番地

(72) 発明者 山田 真也

京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日

本写真印刷株式会社内

(72) 発明者 橋本 孝夫

京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日

本写真印刷株式会社内

(72) 発明者 西川 和宏

京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日

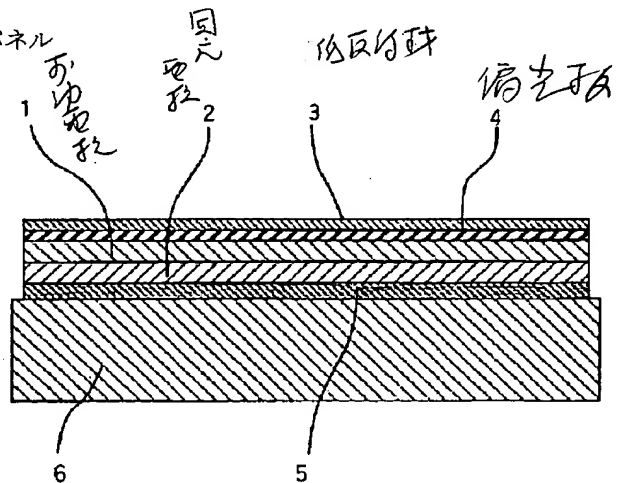
本写真印刷株式会社内

(54) 【発明の名称】 液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネル

(57) 【要約】

【目的】 画面表示が非常に見やすい液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネルを提供する。

【構成】 透明タッチパネルの可動電極部材 1 上面に低反射処理された偏光板 4 が設けられ、透明タッチパネルの固定電極部材 2 下面と液晶表示ディスプレイ 6 上面とが透明再剥離シート 5 を全面的に介して装着されている液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネル。



透明再剥離シート  
2-1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明タッチパネルの可動電極部材上面に低反射処理された偏光板が設けられ、透明タッチパネルの固定電極部材下面と液晶表示ディスプレイ上面とが透明再剥離シートを全面的に介して装着されていることを特徴とする液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術の分野】 本発明は、液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネルに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、もっとも一般的な液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネルの構成としては、透明タッチパネルの固定電極部材2下面と液晶表示ディスプレイ6上面とがその周縁部において両面テープなどの接着材料7により接着されており、液晶表示ディスプレイ6上面の非接着部分に偏光板4が設けられたものがある(図2参照)。

【0003】 また、偏光板4の設置場所を透明タッチパネルの可動電極部材1上面に変更することにより画面表示のコントラストを向上させる構成も報告されている(図3参照)。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、これらのタイプの液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネルは、最上面での光の反射および液晶表示ディスプレイ6と透明タッチパネルの固定電極部材2下面との間の空気層8界面での光の反射により透過率が減少するため、画面表示が非常に見にくいものであった。

【0005】 また、液晶表示ディスプレイ6と透明タッチパネルの固定電極部材2との間の空気層8での光の屈折により画面表示に影が出来るため(図4参照)、画面表示が非常に見にくいものであった。

【0006】 したがって、本発明の目的は、上記の問題点を解決することによって、画面表示が非常に見やすい液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネルを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネルは、透明タッチパネルの可動電極部材上面に低反射処理された偏光板が設けられ、透明タッチパネルの固定電極部材下面と液晶表示ディスプレイ上面とが透明再剥離シートを全面的に介して装着されているように構成した。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 以下、図1を参照しながら本発明について詳細に説明する。

【0009】 図1は本発明に係る液晶表示ディスプレイ

一体型透明タッチパネルの一実施例を示す断面図である。図中、1は可動電極部材、2は固定電極部材、3は低反射材料、4は偏光板、5は透明再剥離シート、6は液晶表示ディスプレイをそれぞれ示す。

【0010】 本発明の液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネルは、透明タッチパネルの可動電極部材1上面に低反射処理された偏光板4を設け、透明タッチパネルの固定電極部材2下面と液晶表示ディスプレイ6上面とが透明再剥離シート5を全面的に介して装着したものである。

【0011】 透明タッチパネルの可動電極部材1は、可動側絶縁基材の下面に可動電極やリード線などを形成したものである。可動側絶縁基材の材質としては、ポリカーボネート、一軸延伸ポリエチレンテレフタレート、トリアセチルセルロース、ポリエーテルサルフォンなどのシートを用いる。可動電極の材質としては、酸化錫、酸化インジウム、酸化アンチモン、酸化亜鉛、酸化カドミウム、インジウムチンオキシサイド(ITO)などの金属酸化物膜、これらの金属酸化物を主体とする複合膜、金、銀、銅、錫、ニッケル、アルミニウム、パラジウムなどの金属膜がある。リード線の材質としては、金、銀、銅、ニッケルなどの金属あるいはカーボンなどの導電性を有するペーストを用いる。

【0012】 透明タッチパネルの固定電極部材2は、固定側絶縁基材の上面に固定電極やリード線を形成したものである。固定側絶縁基材の材質としては、ポリカーボネート、一軸延伸ポリエチレンテレフタレート、トリアセチルセルロース、ポリエーテルサルフォン、ガラスなどのシートまたは板を用いる。固定電極の材質としては、可動電極について説明したものから適宜選択用いる。リード線の材質としては、可動電極部材1のリード線と同様のものを用いる。

【0013】 なお、対向配置された可動電極部材1の可動電極と固定電極部材2の固定電極とはスペーサーによって間を隔てられており、指やペンなどで可動電極部材1上から押圧することによりはじめて可動電極と固定電極とが接触し入力が行われる。

【0014】 偏光板4は光の透過、遮蔽機能を受け持ち、一定方向の偏波面光だけを通す素子であり、光のスイッチング機能を有する液晶と共に用い、ディスプレイとしての機能を付加する役目を果たすものである。偏光板4としては、一般的な構造は偏光層をTAC(トリアセチルセルロース)の保護層でサンドイッチしたものであり、現在性能によって(1)高偏光タイプ(PVA-ヨウ素系)、(2)標準タイプ(PVA-ヨウ素系)、(3)高耐久タイプ(PVA-染料系)などに大別できるが、一般的には(1)、(2)が用いられる。本発明においては、偏光板4上面が低反射処理されているため、液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネルの最上面での光の反射をおさえ、最終的には空気層を有する構造より透過率が

高くなる。偏光板4の低反射処理方法としては、偏光板4上面へ低反射材料3をコーティングしたり低反射フィルムを貼り付けたりする。この場合、低反射材料3としてペンまたは指による入力操作に耐えうる強度の材料を用いるのは言うまでもない。

【0015】透明再剥離シート5は、粘着剤の塗布層からなるものではなく、ゲルシートを構成し、このゲルシート自体が粘着力を持つものである。このような透明再剥離シート5は、透明な高分子粘着剤をゲルシート状に成形することによって得ることができる。高分子粘着剤としては、ウレタン系、アクリル系、天然高分子材料系などがある。透明再剥離シート5の屈折率は空気より大きく、透明タッチパネルに使用されるガラス板、樹脂板、樹脂シートおよび液晶表示ディスプレイ6を構成するガラス板の屈折率に近いので、透明再剥離シート5と透明タッチパネルの固定電極部材2および液晶表示ディスプレイ6との界面での光の反射をおさえ、最終的に空気層を有する構造より透過率が高くなる。

【0016】また、透明再剥離シート5の屈折率は透明タッチパネルに使用されるガラス板、樹脂板、樹脂シートおよび液晶表示ディスプレイ6を構成するガラス板の屈折率に近いので、透明再剥離シート5と透明タッチパネルの固定電極部材2および液晶表示ディスプレイ6との界面での光の屈折をおさえ、画面表示に影が出来ない。

【0017】また、透明再剥離シート5を介して装着されている透明タッチパネルと液晶表示ディスプレイ6とは、垂直方向に働く引き離しの力や水平方向へのズレの力には強く、端部からめくるように双方を引き離すと容易に分離するという特徴を有する。したがって、実装後における通常の使用状態では透明タッチパネルと液晶表示ディスプレイ6とが剥がれる心配はなく、メンテナンス時には簡単に剥がすことができる。なお、透明再剥離シート5の粘着力は、度重なる脱着によっても低下しないことはいうまでもない。また、高分子粘着剤からなる透明再剥離シート5は、ゲル特有の弾力性によりショック吸収材ともなり、様々な衝撃や変形から液晶表示ディスプレイ6を保護する役目も果たす。さらに、高分子粘着剤としてウレタン系のものを使用する場合には、透明再剥離シート5が吸水性および吸気性を兼ね備えた材料となるため、透明タッチパネルを液晶表示ディスプレイ6に装着したときに、透明タッチパネルまたは液晶表示ディスプレイ6と透明再剥離シート5との間に混入した気泡を透明再剥離シート5が室温にて吸収し、最終的には特別な処置なしで気泡のない製品を得ることができる。なお、特別な処置とは、たとえば透明タッチパネル表面の端部から圧力を加えながらロールを移動し気泡を追いつく処置などである。このような特別な処置は、透明タッチパネルがフィルムである場合のみ適用できるが、透明タッチパネルがガラスの場合には適用できな

い。したがって、後者の場合には、前記室温での気泡吸収作用が極めて有用となる。

【0018】なお、偏光板4を最上面に設ける関係上、透明タッチパネルの各材料は光学等方性であることが必要になる。ガラスはすべて光学等方性の材料であるが、通常のフィルムでは光学等方性ではない（二軸性の異方性を有している）場合がある。光学等方性ではないと、出射光が虹がかかった様に着色したり、暗くなったりする。

10 【0019】

【発明の効果】本発明の液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネルの構造は、以上のような構成からなるので、次のような効果を奏する。

【0020】すなわち、本発明の液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネルは、透明タッチパネルの固定電極部材下面と液晶表示ディスプレイ上面とを透明再剥離シートを全面的に介して装着することで従来の空気層を排除し、さらに上面を低反射処理した偏光板を透明タッチパネルの可動電極部材上面に配置するという構成であるため、透明再剥離シート5と透明タッチパネルの固定電極部材2および液晶表示ディスプレイ6との界面での光の反射および液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネルの最上面での光の反射をおさえ、その結果従来品と比較して透過率が大幅にアップした。

【0021】また、本発明の液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネルは、透明タッチパネルの固定電極部材下面と液晶表示ディスプレイ上面とを透明再剥離シートを全面的に介して装着することで従来の空気層を排除するという構成であるため、透明再剥離シート5と透明タッチパネルの固定電極部材2および液晶表示ディスプレイ6との界面での光の屈折をおさえ、画面表示に影が出来ないものであった。

【0022】全体として、本発明の液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネルは、従来品と比較して視認性が向上するという効果を有する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネルの一実施例を示す断面図である。

【図2】従来の一般的な液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネルを示す断面図である。

【図3】従来の他の液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネルを示す断面図である。

【図4】従来の液晶表示ディスプレイ一体型透明タッチパネルの画像表示状態を示す図である。

#### 【符号の説明】

- 1 可動電極部材
- 2 固定電極部材
- 3 低反射材料
- 4 偏光板
- 5 透明再剥離シート

七・八・九

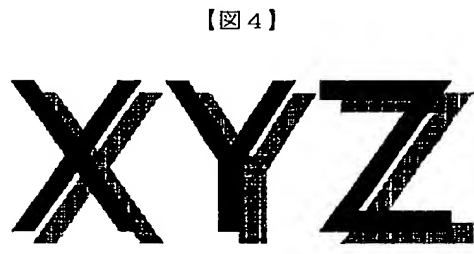
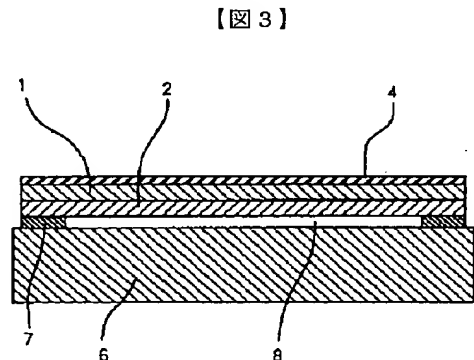
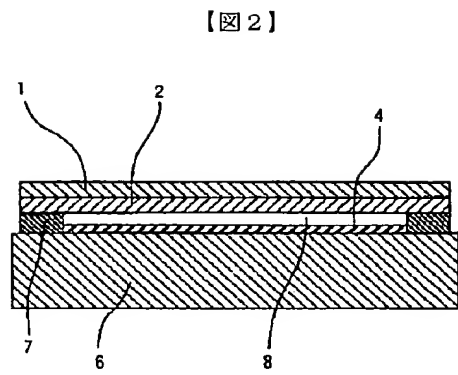
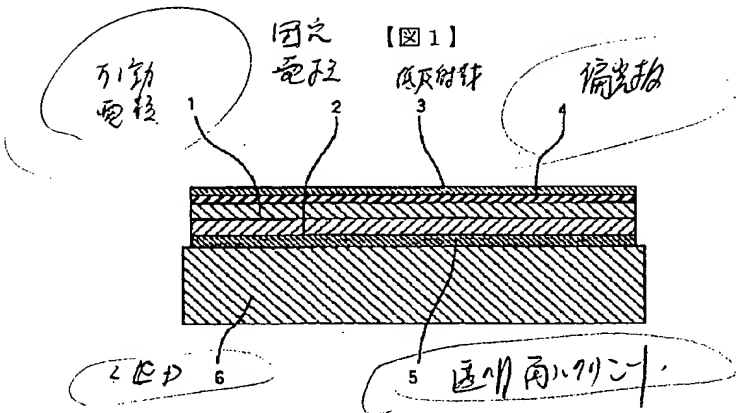
(4)

特開平10-260395

6 液晶表示ディスプレイ  
7 接着材料

8 空気層

6





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

### **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

### **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**